

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-511101

(P2009-511101A)

(43) 公表日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/58 (2006.01)F I
A 6 1 B 17/58 3 1 0テーマコード (参考)
4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-534045 (P2008-534045)
 (86) (22) 出願日 平成18年10月4日 (2006.10.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年6月6日 (2008.6.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2006/002225
 (87) 国際公開番号 W02007/042638
 (87) 国際公開日 平成19年4月19日 (2007.4.19)
 (31) 優先権主張番号 0510207
 (32) 優先日 平成17年10月6日 (2005.10.6)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

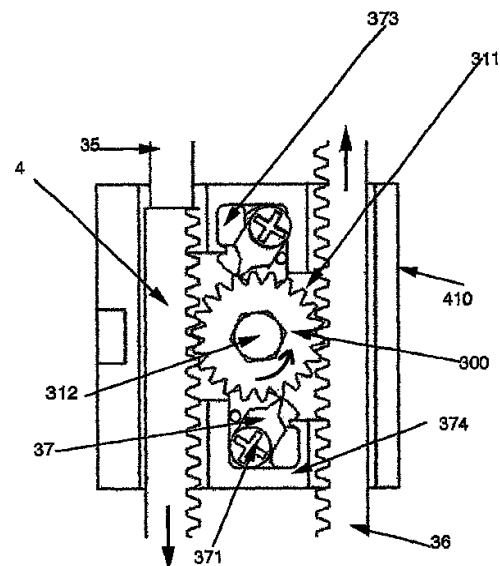
(71) 出願人 508105902
 フレデリック・フォルタン
 フランス、エフー 3 3 6 0 0 ペサック、ア
 レー・デ・パスリン 3 6 番
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100125874
 弁理士 川端 純市
 (72) 発明者 フレデリック・フォルタン
 フランス、エフー 3 3 6 0 0 ペサック、ア
 レー・デ・パスリン 3 6 番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 肋骨拡張のための解放可能な戻り防止デバイス

(57) 【要約】

本発明は成長期の子どもの体幹の変形の発達を制御する延長デバイス(4)を含む。該延長デバイスは人体に容易に移植可能でありロッド(35、36)を含み、該ロッドは骨に結合し、骨への結合の手段を分離する距離を調整するように設計された小ツールと係合する小ホール(312)の設けられた調整の中央手段(300)に搭載される。上記デバイス(4)は歯付きホイール(311)を介して成長の方向にロッド(35、36)を並進せしめ得る小型ケーシング(410)を含む。上記手段は、手段の組み立て材、即ち、逆止め留め具(37)、エラストマブロック(373)、堅固なケージ(374)と組み合わせられ、このことにより、成長をモニタしつつ、デバイス(4)を一つの方向に解放し、係合し、及び、ロックすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

成長期の子ども の 体幹 の 変形 の 管理 を 移植 後 可能 に する 延長 デバイス (4) (5) に おいて、

骨 に 付 属 し 歯 部 若 し く は 溝 部 が 設 け ら れ た 2 つ の ロッド (3 5) (3 6) で あ っ て 、 骨 へ の 付 属 の 手 段 を 分 離 す る 距 離 を 調 整 す る た め の 小 ツール (3 2 1) と 係 合 す る 小 ホール (3 1 2) の 設 け ら れ た 調 整 の 中 央 手 段 (3 0 0) に 搭 載 さ れ た 2 つ の ロッド (3 5) (3 6) を 含 み、

上 記 デバイス (4) (5) は、 内部 に 配 置 さ れ た ギア (3 1 1) に よ り、 ロッド (3 5) (3 6) の 並 進 を 可能 に する 小 型 ギア ボックス (3 1 0) (4 1 0) (4 1 1) を 含 み、

少 なく と も 一 つ の 戻 り 防 止 つ め (3 7)、 及 び、 コ ン パー ト メ ン ト 若 し く は 堅 固 な 部 品 (3 7 4) (3 8 2、 3 8 3) 内 に 配 置 さ れ た 少 なく と も 一 つ の エラ ス ト マ パ ッ ド (3 7 3) (3 7 8 a、 3 7 8 b) を 含 む 解 放 可 能 な 戻 り 防 止 デバイス で あ っ て、 パ ッ ド (3 7 3) (3 7 8 a、 3 7 8 b) の 粘 弾 性 に よ り デバイス (4) (5) の 一 方 向 の 解 放、 引 っ 張 り 及 び ロ ッ ク を さ せ 成 長 を 許 容 す る 解 放 可 能 な 戻 り 防 止 デバイス を 含 む こ と を 特 徴 と す る 延長 デバイス。

【請求項 2】

一 つ の 歯 部 (3 7 0) を 含 む 少 なく と も 一 つ の つ め (3 7) は、

一 つ の 側 に お い て、 閉 コ イ ル バ ネ 役 割 を 果 た す 少 なく と も 一 つ の エラ ス ト マ パ ッ ド (3 7 3) と 接 触 し て 位 置 し、

他 の 側 に お い て、 ギア ボ ッ ク ス (4 1 0) に 統 合 さ れ る、 つ め の た め の 戻 り 止 め と し て 機 能 し エラ ス ト マ パ ッ ド (3 7 3) を 包 含 す る 少 なく と も 一 つ の 堅 固 な 部 品 (3 7 4) に よ り 支 持 さ れ る 位 置 に あ る

こ と を 特 徴 と す る 請 求 項 1 に 記 載 の 延長 デバイス。

【請求項 3】

部 品 (3 7 4) と つ め の 少 なく と も 一 つ の 歯 部 (3 7 3) と の 間 に 少 なく と も 一 つ の ス ク リ ュ 若 し く は 小 型 ピ ン (3 7 5) で あ っ て、 該 つ め が エラ ス ト マ パ ッ ド (3 7 3) を 含 む こ と で ギア (3 1 1) に 向 か っ て つ め (3 7) の 戻 り が 防 が れ、 こ れ に よ り ロッド (3 5) (3 6) が デバイス (4) の 据 え 付 け の 前 に 自 由 に 並 進 で き る ス ク リ ュ 若 し く は 小 型 ピ ン (3 7 5) を 含 む

こ と を 特 徴 と す る 請 求 項 1 又 は 2 に 記 載 の 延長 デバイス。

【請求項 4】

ロッド (3 5) (3 6) の 媒 介 に よ り デバイス に 伝 達 さ れ る 機 械 的 負 荷 を 支 持 す る た め に 上 記 ギア (3 1 1) の い ず れ の 側 に も 位 置 す る 2 つ の 反 転 つ め (3 7) を 含 み、 上 記 つ め (3 7) の 各 々 が 少 なく と も 一 つ の 歯 部 (3 7 0) を 含 み、 軸 (3 7 1) 周 り に ピ ボ ッ ト で き る

こ と を 特 徴 と す る 請 求 項 1 乃 至 3 の う ち の い ず れ か 一 つ に 記 載 の 拡張 デバイス (4)。

【請求項 5】

上 記 つ め (3 7) は、

第 1 の 解 放 さ れ た 位 置 で あ っ て、 ス ク リ ュ 若 し く は ピ ン (3 7 5) に よ り ロ ッ ク さ れ た 上 記 つ め が 上 記 ギア と 接 触 せ ず、 上 記 ロッド (3 5) (3 6) が 両 方 向 に 自 由 に 並 進 で き、 こ れ に よ り オ ペ レー タ に よ る 上 記 デバイス (4) の 設 置 を 促 進 す る、 第 1 の 解 放 さ れ た 位 置 と、

戻 り 防 止 シ ス テ ム の 稼 動 を 設 定 す る 第 2 の 位 置 で あ っ て、 上 記 デバイス (4) が 骨 に 付 属 さ れ、 上 記 手 段 (3 7 5) が 完 全 に 引 き 出 さ れ、 こ の こ と に よ り 粘 弾 性 パ ッ ド (3 7 3) を 減 圧 し、 上 記 デバイス (4) の 上 記 引 っ 張 り が 唯 一 の 許 容 さ れ る 方 向 に 上 記 ギア を 回 転 す る こ と に よ り 発 生 す る、 第 2 の 位 置 と、 及 び、

上 記 デバイス を セ ル フ ロ ッ ク す る 第 3 の 位 置 で あ っ て、

上 記 小 型 ツール (3 2 1) が 引 き 出 さ れ、 減 圧 さ れ て い る 上 記 粘 弾 性 パ ッ ド (3 7 3) が

10

20

30

40

50

上記ギア（３１１）に対して歯部（３７０）を押し戻し、上記ロッド（３５）（３６）が成長の方向とは逆の方向に上記ギア（３１１）を駆動し、上記歯部（３７０）が部品（３７４）にて停止に到るまで上記ギア（３１１）が続いて上記歯部（３７０）を駆動し、これにより一つの方で上記デバイス（４）をロックし骨間の引っ張りの損失を防ぐ、第３の位置と

の２つの位置取りを取ることを特徴とする請求項１又は４に記載の拡張デバイス（４）。

【請求項６】

一方で、上記ギア（３１１）上で動作せず、

他方で、対称的に配置された２つの対向する位置にある歯部（３７６ａ）（３７６ｂ）により、軸（３７９）周りでピボットし、このことにより、上記ロッド（３５）（３６）の歯部（３５０）（３６０）に関して上記デバイス（５）が解放すること及び係合することが可能となる

単一のつめ即ち“対のつめ”（３７６）を含むことを特徴とする請求項１に記載の拡張デバイス（５）。

【請求項７】

上記ロッド（３５）（３６）の上記溝部（３５０）（３６０）の歯部に対して上記対のつめ（３７６）の上記歯部（３７６ａ）（３７６ｂ）を固定することで、上記対のつめ（３７６）の歯部（３７６ａ）（３７６ｂ）に作用する跳ね返り力の役割を演じる、上記対のつめ（３７６）の各々の側に位置する２つの粘弾性パッド（３７８ａ）（３７８ｂ）も含み、

上記粘弾性パッド（３７８ａ）（３７８ｂ）は、軸（３７９）周りのつめの回転により圧縮され得、このことにより、上記ロッド（３５）（３６）は上記ギア（３１１）の回転の間に両方向に並進し得、

上記粘弾性パッド（３７８ａ）（３７８ｂ）は、上記軸（３７９）の凹み（３８１）に入れられるツール（３８０）により一定の圧縮を保持され、このことにより、ロッド（３５）（３６）が両方向に自由に並進でき、これによりデバイス（５）が解放され、

上記ツール（３８０）が除去されて上記粘弾性パッドの跳ね返り力の作用が生じ上記粘弾性パッドが最早圧縮に保持されていなくなると、上記歯部（３７６ａ）（３７６ｂ）が上記ロッド（３５）（３６）の上記溝部（３５０）（３６０）に対して固定され、このことによりデバイス（５）が係合することになる

ことを特徴とする請求項１乃至６のうちのいずれか一つに記載の拡張デバイス（５）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、成長が未だ止まらず特に体幹及び脊柱の変形若しくは奇形を示す子どもの、肋骨若しくは椎骨間に配置される引っ張りデバイスの改良に関する。

【０００２】

現在、このタイプの医療を専門とする外科医は、延長デバイスを利用する。これにより、奇形を制止したりブロックしたりすることなく、成長の過程で現れる奇形だけでなく生来の奇形を矯正することが可能になる。その新しい手段により、本発明は外科的処置の遂行を改良する。

【背景技術】

【０００３】

従って、本発明は、ＦＲ２７９４３５７（特許文献１）として公表された特許発明を改良する新しい手段を示す。該特許発明は、成長の過程での子どもの体幹の変形を変更せしめるものであり、人体内の移植を容易に行い僅かな障害を矯正することができるという特徴を既に備えている。

【０００４】

先行技術たるその発明は、骨への付属の手段を分離する距離を調整することが意図されている小ツールのための小係合ホールが設けられた、調整の中心手段に搭載される２つの

10

20

30

40

50

ロッドを含む。上記デバイスは、調整の中心デバイス上に配置された複数のネジを締めることにより、特定の位置にロックされ得る。この発明は、種々の空間を含む切り欠きベルトのものと同様に分離の手段で矯正するのであるが但し手段としてはF o r t i nの特許F R 2 7 9 4 3 5 7のものとは類似しないC a m p b e l l特許(W O / 1 2 5 5 5 3)(特許文献2)などの、より古い先行技術の侵襲手術を要求しない。しかしながら、上記F o r t i nの特許の小型化は遂行の基礎であり、目的は、デバイスが移植されたのであれば調整のための小さい切り口を作ることである、という事実は依然残る。

【0005】

C a m p b e l lの特許(W O / 1 2 5 5 5 3)の非常に古い先行技術では、作成される開口部は大きかった。F o r t i nの特許の場合、非常に縮小された。据え付けの機会と成長期にデバイスを調整するための調停の機会との両方にて、開口部は、方形を伴う中心ピースへの接近手段に繋がる。

10

【0006】

デバイスを調整しロックする見地では、本発明は、成長を追ってデバイスを調整する時の非侵襲の手術にまで広がる。本発明では、中心の部品の調整を為すための、直径数ミリの非常に小さくされたキーを通す開口部のおかげで、変形を迅速に矯正し得る。該変形は僅かな治療に過ぎず、非常に非侵襲的であり局所麻酔で為される。本発明は、先行技術に係る発明を技術的背景に押しやるものである。

【0007】

先行技術の文献、特にF R 2 7 9 4 3 5 7の先行文献では、ロッドは、調整デバイスの頂部に位置するスクリュを締めることにより、両方の方向でロックされたままとなる。ロッドを並進させるにはスクリュを緩めることが必要である。本発明では、ロッドが成長の方向で動かされることを決して阻害しない戻り防止デバイスである新しい手段が存在する。この動きは調整デバイス上の小型ツールの作用により生じる若しくは生じないものである。

20

【0008】

別の先行技術文献、特許C A 2 4 5 1 9 7 7(C a m p b e l l)(特許文献3)は、単一の方向でデバイスをロックする板バネが配置されるステップ式ホールを含むデバイスを記載する。配置や維持の間には大きなハンディキャップであるのだが、このデバイスに関して解放は不可能である。なぜなら、この延長デバイスは、相互に独立し、ホール内にとどまり後退することが防がれることで板バネの端に位置するカムによりロックされる2枚のスライド板を含む。そのようなデバイスを解放し、その配置を促すために逆方向に操作せしめるものは、与えられていない。

30

【0009】

以下の文献は全て先行技術である。

U S 2 2 0 4 / 1 5 3 0 6 7 (特許文献4)

U S 5 7 0 0 2 6 3 (特許文献5)

U S 3 9 0 0 0 2 5 (特許文献6)

D E 1 9 5 0 0 2 0 2 (特許文献7)

U S 2 0 0 4 / 0 9 7 9 3 8 (特許文献8)

40

【特許文献1】F R 2 7 9 4 3 5 7

【特許文献2】W O / 1 2 5 5 5 3

【特許文献3】C A 2 4 5 1 9 7 7

【特許文献4】U S 2 2 0 4 / 1 5 3 0 6 7

【特許文献5】U S 5 7 0 0 2 6 3

【特許文献6】U S 3 9 0 0 0 2 5

【特許文献7】D E 1 9 5 0 0 2 0 2

【特許文献8】U S 2 0 0 4 / 0 9 7 9 3 8

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 1 0 】

解放可能な戻り防止デバイスは、本発明の詳細な説明で記載するようには、開示も示唆もされていない。専門的な人物にとっても、戻り防止機能が明白であるとして、解放の機能は明白であることはなく、これら 2 つの機能を達成する手段も明白ではない。

【 0 0 1 1 】

先行の記述的設計に係るこれらの文献の組合せは、相当の発明性のある思想がなければ、解放の戻り防止デバイスに繋がることはない。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

最初の Fortin の発明 FR 2 7 9 4 3 5 7 の延長デバイスを改良する本デバイス 4 は、周知の手段、及び新しい手段、本改良の手段を含む解放可能な戻り防止のデバイスである。先行技術の Fortin の発明に対応する周知の手段は、それ自身中央手段 3 0 を有する調整デバイス 3 0 0 であって、内部でギア 3 1 1 が中心に回り回転を開始する手段を有する小型ギアボックス 3 1 0 から成る調整デバイス 3 1 0 を含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

この手段は、キータイプ、雄ネジ、六角ツール 3 2 1、若しくは他の均等手段の係合のためのホールであればよい。唯一の要求事項は、ギア 3 1 1 内に適合することである。

【 0 0 1 4 】

この小型ギアボックス 3 1 0 ではホイール 3 1 1 の各々の側で、2 つのロッド 3 5、3 6 が配置され、それらは、小型ツール 3 2 1 を受ける中央の調整手段 3 1 によって、要求に応じて並進方向にも更にどの方向にも配置され得る。

【 0 0 1 5 】

ロッド 3 5、3 6 は、滑らかな部位に続いて歯部位を有し、歯部位は非常に容易に対称状で係合し得、一方で、続いてホイール 3 1 1 の噛み合いを許容する。これらのロッドは、専門的な人には周知である付属手段により骨に付属する。

【 0 0 1 6 】

最終の調整に進む前に、ロッドが対称状で噛み合うと、ロッドの進展に抵抗が感じられるまで小型ツール 3 2 1 を回すことにより準自動的に為される延長を開始すべく、小型ツール 3 2 1 が調整デバイス 3 1 内に係合される。この操作は勿論、骨上に発明の主題たるデバイスを配置した後に為される。先行技術の形態（図 2）では、デバイス 3 1 の調整及びロックは、四角のギアボックス 3 1 0 の複数のスクリュをアンロックし及びロックして、為される。この調整及びこのロックを為すためには、最小化されたギアボックスの形状に適合して開口部が形成されることが要求される。ロッド 3 5、3 6 は両方向でロックされる。

【 0 0 1 7 】

本発明では、新しいデバイス 4 は、先行技術から周知の手段、ギア 3 1 1 を含む、調整のための中央小型ギアボックス 4 1 0 を含む。ギア 3 1 1 は、ギアボックス 4 1 0 の中心にあり、ギア 3 1 1 を回転せしめる手段 3 1 2 をその軸の一端にて有し、このことにより、個々のロッド 3 5、3 6 は対向する方向、即ち延長する方向若しくは圧縮する方向に進み得る。

【 0 0 1 8 】

この新しいデバイス 4 が移植されると、ロッドは、デバイスの活動時に常時ギア 3 1 1 と接する歯部位 3 7 0 を含む少なくとも一つのつめ 3 7 である新しい手段の存在（図 6 及び図 7）のため、成長方向である一つの方向にのみ動くことになる。上記つめ 3 7 は、一つの側において、閉コイルパネ役割を果たす少なくとも一つのエラストマパッド 3 7 3 と接触する、又は、他の側に接してギアボックス 4 1 0 に統合される若しくは組み込まれる少なくとも一つの堅固な部品 3 7 4 により支持され、該部品 3 7 4 は好ましくは堅固なリブであり、つめのための戻り止めとして機能してエラストマパッド 3 7 3 を包含する。好ましくは、つめ 3 7 は上記ギア 3 1 1 のいずれの側にも位置し逆向きに配置され（図 4、

10

20

30

40

50

5、6、7) ロッド 35、36 を介してデバイスに伝達される機械的負荷を支持し、上記
詰め 37 は夫々、軸 371 周りをピボットできるように歯部 370 を含み、これらの同じ
詰め 37 は 3 つの位置を取ることができる。

【0019】

第 1 の解放された位置 (図 4 及び図 5)。スクリュ若しくはピン 375 によりロックさ
れた詰めはギアと接触せず、ロッド 35、36 は、両方向に自由に並進でき、これにより
オペレータによるデバイス 4 の設置が促進される。

【0020】

この位置は、つめをギア 311 から解放せしめる方向に回転を設定することにより得ら
れる。この措置は、一方で小型ツール 321 の端部に嵌め込まれるオリフィス 312 を介
してギア 311 を操作する小型ツール 311 により、他方でギアボックス 410 の頂部で
操作可能な詰め 37 を軸 371 周りに回転操作するねじ回しなどの別のツールにより、同
時に為される。最後に、部品 374 とつめの歯部 373 との間にスクリュ若しくは小型ピ
ン 375 を配置して、エラストマパッド 373 を圧縮することにより、ギア 311 に向か
って詰め 37 の戻りを防ぎ、これによりロッド 35、36 が両方向に自由に並進できるよ
うにする。

10

【0021】

この操作は、予めデバイス 4 の移植の前に為される。解放の位置は延長デバイスの移植
の基準となる。オペレータは、ロッドの位置及び骨への固定を最適化するためにロッドを
前後に並進する必要がない。

20

【0022】

第 2 の位置。戻り防止システムの稼動を設定する。

【0023】

デバイス 4 が骨に付属され、手段 375 が完全に引き出され、このことは結果として粘
弾性パッド 373 の減圧となり、更にこのことは跳ね返り力と、ギア 311 に対する歯部
370 の固定の役割を演じる (図 6)。

【0024】

エラストマパッド 373 の圧縮を発生させることにより、一方だけの回転可能な方向で
デバイス 4 の延長を設定するために、小型ツール 321 により、オペレータはギア 311
を回す。ギア 311 はロッド 35、36 を駆動し、これによりギア 35、36 はこの方向
に並進し、骨への付属の手段を離して広げる。

30

【0025】

第 3 の位置。デバイスのセルフロック。

小型ツール 321 が引き出されると、減圧時の (跳ね返り力の役割を演じる) 粘弾性パ
ッド 373 はギア 311 に対して歯部 370 を押し戻す。

【0026】

骨により作用されるテンションを受けるロッド 35、36 は、成長の方向とは逆の方向
にギア 311 を駆動し、該ギア 311 は、詰め 37 が部品 (若しくはリブ) 374 にて戻
り止めに配置されるまでつめの歯部 370 を駆動し、延長の損失を防ぐ。

40

【0027】

成長の過程で、オペレータはデバイス 4 を延長に容易に戻すことができる。オリフィス
312 にアクセスするために、数ミリメートルの非常に小さい切り口を作れば十分である
。

【0028】

オペレータはツール 321 を入れ、一方だけの回転可能な方向でギア 311 を回転せし
め、デバイスを延長状態に置く。ツール 321 を引き出すと、デバイス 4 は自動的にロ
ッド 35、36 の戻りを防ぐ。

【0029】

デバイスのテンションのこれらの制御、及び調整は、本発明に記載のこれら新しい手段
により促進される。

50

【 0 0 3 0 】

第2の好適な実施形態では、新しいデバイス5は、2つのつめ37に置き換わる単一のつめ即ち“対のつめ”376（図9）を含む。この対のつめ376はギア311上で動作しない。

【 0 0 3 1 】

このつめ376は、対称的に配置された2つの対向する位置にある歯部376a、376bを含む。このつめは軸379周りでピボットし、このことにより、ロッド35、36の歯部350、360と向かい合って、解放すること及び係合することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

解放可能な戻り防止デバイス5も同様に、ロッド35、36の溝部350、360の歯部に対して歯部376a、376bを固定することにより、歯部376a、376bに作用する跳ね返り力の役割を演じる2つの粘弾性パッド378a、378bを含む。

【 0 0 3 3 】

粘弾性パッド378a、378bは、軸379周りのつめの回転により圧縮され得、このことにより、ロッド35、36は、ギア311の回転を通じて、両方向に並進し得る。

【 0 0 3 4 】

粘弾性パッドは、軸379の凹み381に入れられるツール380により一定の圧縮を保持され（図8）、このことにより、ロッド35、36は両方向に自由に並進できる。これによりデバイス5は解放される。この機能は、延長デバイスの据え付けに利用される。

【 0 0 3 5 】

ツール380が引き出され粘弾性パッドが最早圧縮に保持されていなくなると、つめ376の歯部376a、376bは、ロッド35、36の溝部350、360に対して固定され、このことによりデバイス5は係合することになる。

【 0 0 3 6 】

前述の形態とは異なり、ギア311は対のつめ376と関連はなく、つめ376はロッド35、36を駆動するという唯一の機能を有し、一方でつめ376により係合時には単一方向にロッド35、36が並進可能であり、解放時には両方向に並進可能である。粘弾性パッド378a、378bは、ギアボックス411の内部上に配置された堅固なコンパートメント382、383内に収容される。

【 0 0 3 7 】

これらのコンパートメント382、383も、つめ376のための戻り止めとして機能する。

【 0 0 3 8 】

係合は以下のように実施される。

【 0 0 3 9 】

粘弾性パッド378a、378bの跳ね返り力の効果の下で、つめ376a、376bの歯部は、各々ロッド35、36の溝部350、360の歯部の少なくとも一つに対向して固定され、このことにより、拡張の方向に動くことを通じて、粘弾性パッド378a、378bが圧縮され、最終的につめ376の少なくとも一つの歯部376a、376bがロッド35、36の溝350、360の次の歯部の一つに固定されることになるのであるが、このことは単一方向で少しずつ進むことができる。

【 0 0 4 0 】

延長を受けるロッド35、36が別の方向に動かされる場合、歯部376a、376bはつめ376を戻り止め382、383上に駆動する（図11）。この場合、デバイス5は自動的に、この方向のロッドの動きを防ぐ。成長の期間の後、デバイスを延長に戻すためには、第1の小型ツール321をギアの中に入れて、つめにより許容される唯一の方向に並進するロッド35、36の動きを発生させるだけで十分であり、従って子どもの背中に最小限の開口部を形成し変形を矯正するのに十分な力を確実に加え骨間の距離を継続的に引き伸ばせばよい。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

この実施形態では、ギア 3 1 1 は対のつめ 3 7 6 の歯部 3 7 6 a、3 7 6 b 上に何ら作用を及ぼさない。

【図面の簡単な説明】

【0042】

本発明を理解する助けとなる図面は以下のとおりである。

【図 1】プレート 1 / 5 : Campbell のデバイス (非常に古い先行技術)。

【図 2】プレート 1 / 5 : 最初の Fortin の肋骨延長デバイス (最近の先行技術)。

【図 3】プレート 2 / 5 : 新しいデバイスの等角図法図。

【図 4】プレート 3 / 5 は新しいデバイス、本発明の主題に係るより多くの図を示す。戻り防止つめを備えギアから解放される調整デバイスの中央内部分のセクション。ギアは両方向に回り得る。

10

【図 5】プレート 3 / 5 は新しいデバイス、本発明の主題に係るより多くの図を示す。新しいデバイスの中央内部分の図であり、デバイスを移植するときの、小径の治療ツールが存在している。

【図 6】プレート 3 / 5 は新しいデバイス、本発明の主題に係るより多くの図を示す。単一の回転方向のみ許容するつめを伴う新しい調整デバイスの中央内部分のセクション。

【図 7】プレート 3 / 5 は新しいデバイス、本発明の主題に係るより多くの図を示す。ひとつの方向のギアの回転をロックし別の方向の回転を許容するつめを伴う新しい調整デバイスの中央内部分のセクション。

【図 8】プレート 4 / 5 : 単一のつめを伴うデバイスの斜視図。小型ツールを伴うデバイスが示される。

20

【図 9】プレート 4 / 5 : 単一のつめを伴うデバイスの斜視図。ロックされた及びロックされていない配置のデバイス上の内部手段の図。

【図 10】プレート 4 / 5 : 単一のつめを伴うデバイスの斜視図。ロックされた及びロックされていない配置のデバイス上の内部手段の図。

【図 11】プレート 5 / 5 : 縦断面 : ロックされた配置。

【図 12】プレート 5 / 5 : 縦断面 : ロックされていない配置。

【図 12 d】プレート 5 / 5 : ロックされていない配置での、つめの詳細図。

【符号の説明】

【0043】

30

4、5・・・延長デバイス、35、36・・・ロッド、37・・・つめ、300・・・中央手段、310、410、411・・・小型ギアボックス、311・・・ギア、312・・・小ホール、321・・・小ツール、373、378a、378b・・・エラストマパッド。

【 図 1 】

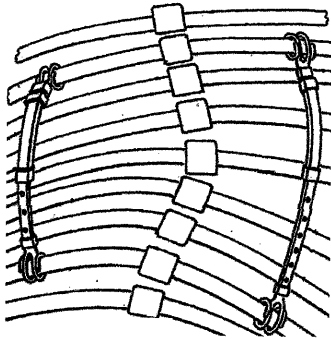
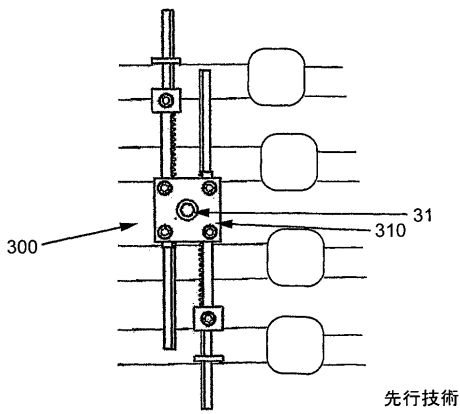


Figure 1

【 図 2 】



先行技術

【 図 3 】

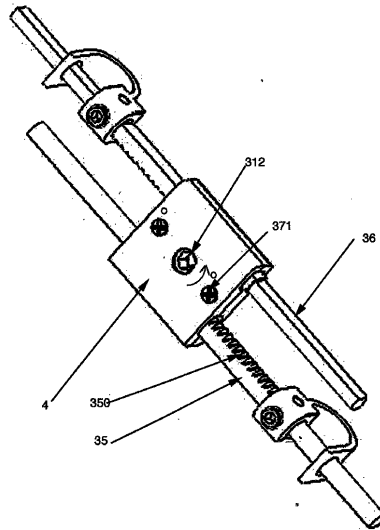


figure 3

【 図 4 】

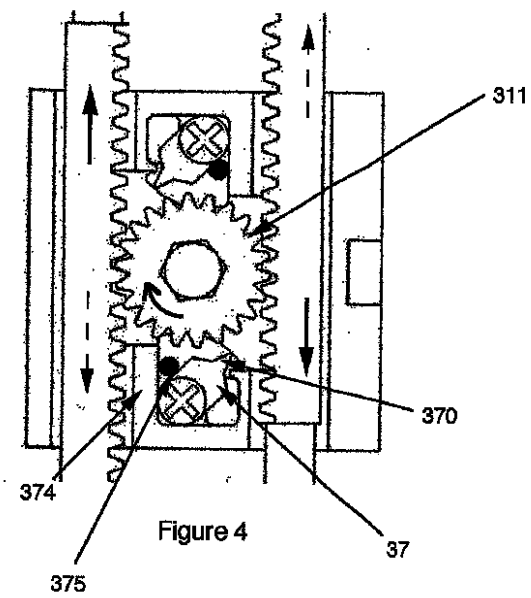


Figure 4

【 図 5 】

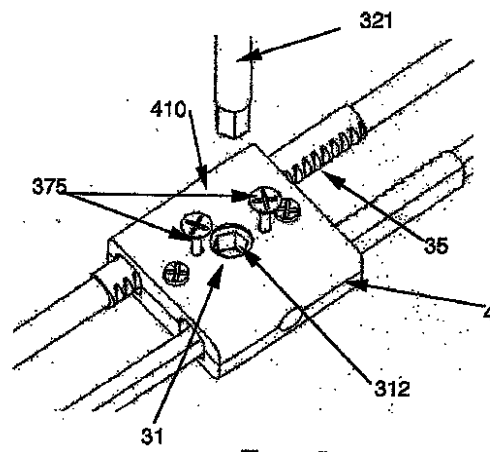


Figure 5

【 図 6 】

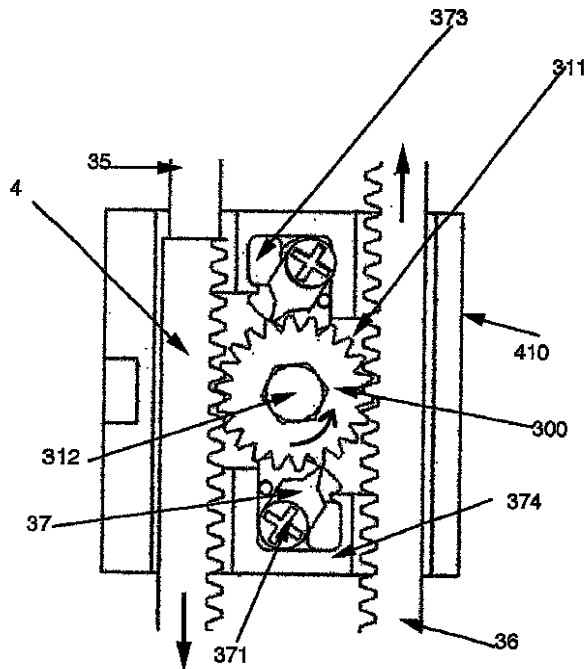


Figure 6

【 図 7 】

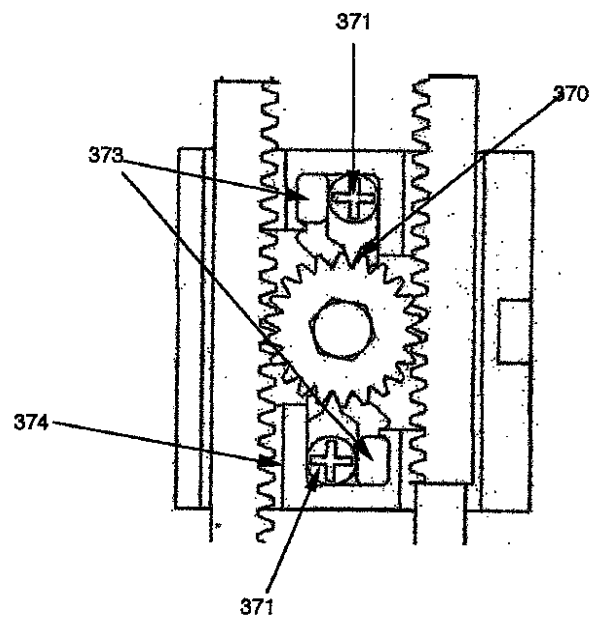


Figure 7

【 図 8 】

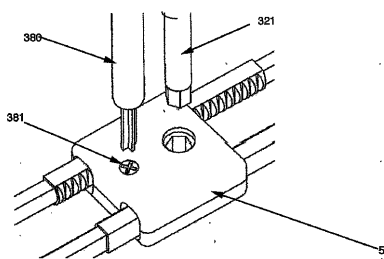


Figure 8

【 図 1 1 】

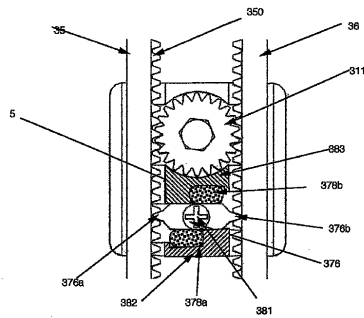


Figure 11

【 図 9 】

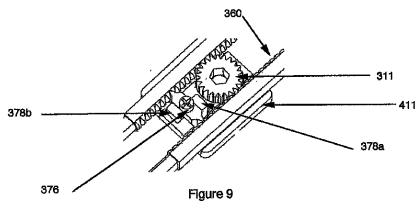


Figure 9

【 図 1 0 】

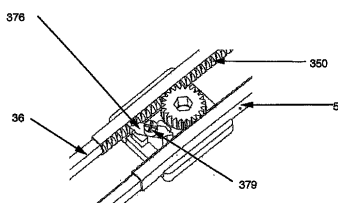


figure 10

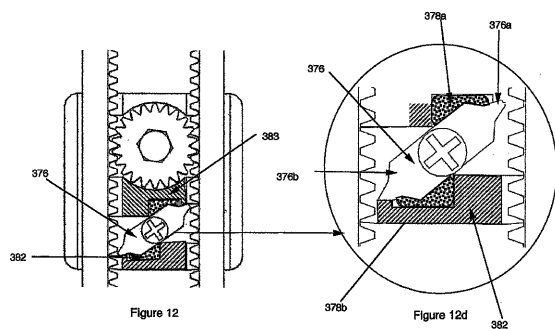


Figure 12

Figure 12d

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/FR2006/002225												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/80 A61B17/70														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>FR 2 794 357 A (FORTIN FREDERIC) 8 December 2000 (2000-12-08) cited in the application column 4, lines 5-26; claim 1</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CA 2 451 977 A1 (CAMPBELL, ROBERT M. JR) 25 November 1993 (1993-11-25) cited in the application page 31, line 16 - page 32, line 13; figures 15-24</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004/153067 A1 (SMITH JOHN T ET AL) 5 August 2004 (2004-08-05) cited in the application paragraphs [0044], [0045]; claims 2,3; figures 5,5a-5c -/--</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	FR 2 794 357 A (FORTIN FREDERIC) 8 December 2000 (2000-12-08) cited in the application column 4, lines 5-26; claim 1	1-5	Y	CA 2 451 977 A1 (CAMPBELL, ROBERT M. JR) 25 November 1993 (1993-11-25) cited in the application page 31, line 16 - page 32, line 13; figures 15-24	1-5	A	US 2004/153067 A1 (SMITH JOHN T ET AL) 5 August 2004 (2004-08-05) cited in the application paragraphs [0044], [0045]; claims 2,3; figures 5,5a-5c -/--	1-7
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	FR 2 794 357 A (FORTIN FREDERIC) 8 December 2000 (2000-12-08) cited in the application column 4, lines 5-26; claim 1	1-5												
Y	CA 2 451 977 A1 (CAMPBELL, ROBERT M. JR) 25 November 1993 (1993-11-25) cited in the application page 31, line 16 - page 32, line 13; figures 15-24	1-5												
A	US 2004/153067 A1 (SMITH JOHN T ET AL) 5 August 2004 (2004-08-05) cited in the application paragraphs [0044], [0045]; claims 2,3; figures 5,5a-5c -/--	1-7												
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.														
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search 20 March 2007		Date of mailing of the international search report 04/04/2007												
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Béraud, Florent												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/002225

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 700 263 A (SCHENDEL ET AL) 23 December 1997 (1997-12-23) cited in the application column 5, lines 4-14; figure 6 -----	1-7
A	US 3 900 025 A (BARNES, JR. ET AL) 19 August 1975 (1975-08-19) cited in the application column 4, lines 5-53; figures 11-14 -----	1-7
A	DE 195 00 202 A1 (ORALTRONICS MARKETING UND VERTRIEBS GMBH, 28209 BREMEN, DE) 18 July 1996 (1996-07-18) cited in the application column 4, line 64 - column 5, line 2; claim 4 -----	1,6
A	US 2004/097938 A1 (ALLEYNE NEVILLE) 20 May 2004 (2004-05-20) cited in the application page 2, paragraph 32 -----	1,4,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/002225

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2794357	A	08-12-2000	AU 4931900 A EP 1164956 A1 WO 0072768 A1 US 7029472 B1	18-12-2000 02-01-2002 07-12-2000 18-04-2006
CA 2451977	A1	25-11-1993	NONE	
US 2004153067	A1	05-08-2004	AU 2003299663 A1 WO 2004058083 A1	22-07-2004 15-07-2004
US 5700263	A	23-12-1997	NONE	
US 3900025	A	19-08-1975	CA 1046371 A1 DE 2515430 A1 FR 2268507 A1 GB 1499566 A JP 1164212 C JP 50159186 A JP 57057136 B	16-01-1979 13-11-1975 21-11-1975 01-02-1978 26-08-1983 23-12-1975 03-12-1982
DE 19500202	A1	18-07-1996	NONE	
US 2004097938	A1	20-05-2004	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/002225

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B17/80 A61B17/70		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 794 357 A (FORTIN FREDERIC) 8 décembre 2000 (2000-12-08) cité dans la demande colonne 4, ligne 5-26; revendication 1	1-5
Y	CA 2 451 977 A1 (CAMPBELL, ROBERT M. JR) 25 novembre 1993 (1993-11-25) cité dans la demande page 31, ligne 16 - page 32, ligne 13; figures 15-24	1-5
A	US 2004/153067 A1 (SMITH JOHN T ET AL) 5 août 2004 (2004-08-05) cité dans la demande alinéas [0044], [0045]; revendications 2,3; figures 5,5a-5c	1-7
-/-		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "I" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
20 mars 2007		04/04/2007
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Béraud, Florent

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/002225

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 700 263 A (SCENDEL ET AL) 23 décembre 1997 (1997-12-23) cité dans la demande colonne 5, ligne 4-14; figure 6	1-7
A	US 3 900 025 A (BARNES, JR. ET AL) 19 août 1975 (1975-08-19) cité dans la demande colonne 4, ligne 5-53; figures 11-14	1-7
A	DE 195 00 202 A1 (ORALTRONICS MARKETING UND VERTRIEBS GMBH, 28209 BREMEN, DE) 18 juillet 1996 (1996-07-18) cité dans la demande colonne 4, ligne 64 - colonne 5, ligne 2; revendication 4	1,6
A	US 2004/097938 A1 (ALLEYNE NEVILLE) 20 mai 2004 (2004-05-20) cité dans la demande page 2, alinéa 32	1,4,6

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/002225

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2794357	A	08-12-2000	AU 4931900 A EP 1164956 A1 WO 0072768 A1 US 7029472 B1	18-12-2000 02-01-2002 07-12-2000 18-04-2006
CA 2451977	A1	25-11-1993	AUCUN	
US 2004153067	A1	05-08-2004	AU 2003299663 A1 WO 2004058083 A1	22-07-2004 15-07-2004
US 5700263	A	23-12-1997	AUCUN	
US 3900025	A	19-08-1975	CA 1046371 A1 DE 2515430 A1 FR 2268507 A1 GB 1499566 A JP 1164212 C JP 50159186 A JP 57057136 B	16-01-1979 13-11-1975 21-11-1975 01-02-1978 26-08-1983 23-12-1975 03-12-1982
DE 19500202	A1	18-07-1996	AUCUN	
US 2004097938	A1	20-05-2004	AUCUN	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ジョアン・ロバン

フランス、エフ - 3 3 1 3 0 ベグル、アレー・ドゥ・ピュイ・マラン 1 番

(72)発明者 ブリス・セネキエ

フランス、エフ - 3 3 6 0 0 ペサック、リュ・ヴォルテール 7 番

Fターム(参考) 4C160 LL25 LL32 LL42 LL70